NFC 121906 ★ U. S. SURGEON GENERAL'S OFFICE. Library Medical Library

Über Frakturen des knöchernen Gehörganges durch Gewalteinwirkung auf den Unterkiefer.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medizin und Chirurgie,

welche

mit Genehmigung der hohen medizinischen Fakultät

der

Vereinigten Friedrichs-Universität
Halle-Wittenberg

Donnerstag, den 31. März 1904, Vormittags 11 Uhr

öffentlich vertragen wird

Kurt Quandt
approb. Arzt
aus Posen.

Halle a. S.
Hofbuchdruckerei von C. A. Kaemmerer & Co.
1904.

Gedruckt mit Genehmigung
der Medizinischen Fakultät der Universität Halle.

Referent: Herr Prof. Dr. **Grunert.**

Weber
z. Zt. Decan.

Seinen lieben Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153712_0221

Die Anregung zu dieser Arbeit gab ein Fall von Fraktur des knöchernen Gehörganges durch Gewalteinwirkung auf den Unterkiefer, welcher im November 1903 in die Behandlung der Königlichen Universitäts-Ohrenklinik zu Halle a. S. kam. So häufig auch Verletzungen des Gehörorgans überhaupt vorkommen, so sind doch gerade Frakturen mit dieser Entstehungsart relativ selten. Es ist mir daher der oben erwähnte Fall von Herrn Prof. Grunert gütigst zur Veröffentlichung überlassen worden, und im Anschluss daran werde ich einige Bemerkungen über das Zustandekommen, die Symptome und Behandlung dieser Frakturen anknüpfen.

Die Krankengeschichte ist folgende:

Der Werkmeister A. M., 46 Jahre alt, aus Kirchhain, war am 7. November 1903 abends zwischen $^1/_2$ und $^3/_4$6 in der Fabrik beschäftigt, als er bemerkte, wie ein etwa 10jähriger Junge die frisch gestrichenen Fenster beschädigte. Er wollte den Jungen fortjagen und trat zu diesem Zwecke zur Tür hinaus. Da ihn ein Lichtschein blendete, bückte er sich, um besser sehen zu können. In diesem Augenblicke rannte ihn der Junge, der bereits von anderer Seite verfolgt wurde, von vorn gegen das Kinn. M. verspürte sofort heftige Schmerzen vor dem linken Ohre, welche sich beim Sprechen und Kauen noch vermehrten. Auch floss ziemlich reichlich Blut aus dem linken Gehörgange. M. ging noch an demselben Abend zum Arzte, welcher Ausspülungen verordnete. Nach einigen Tagen stellte sich ein eitriger Ausfluss aus dem linken Gehörgange ein. Die Schmerzen hatten nie nachgelassen, auch nicht nach der verordneten Bepinselung der schmerzhaften

Stellen mit Jodtinktur. Da absolut keine Besserung eintrat, suchte M. am 3. Dezember die Königliche Universitäts-Ohrenklinik zu Halle a. S. auf. Hier gab er an, nie ohrenkrank gewesen zu sein, und klagte über die oben erwähnten Schmerzen vor dem linken Ohre und über mässiges Ohrensausen. Schwerhörigkeit und Schwindel hat er nicht an sich bemerkt.

Status: M. ist ein mittelgrosser, wohlgenährter Mann, seine inneren Organe sind ohne besonderen Befund, sein Urin enthält weder Eiweiss noch Zucker. Auch der Augenhintergrund ist normal. Die Pupillen sind gleich weit und reagieren prompt auf Lichteinfall und Konvergenz. Es besteht kein Nystagmus.

In der Umgebung des linken Ohres findet man weder Rötung noch Schwellung, dagegen besteht lebhafte Schmerzempfindung bei Druck auf den linken Tragus und die Gegend unterhalb des linken Ohres, dem linken Kiefergelenke entsprechend.

Gehörgang und Trommelfell sind rechts ohne pathologischen Befund. Links dagegen ist der Gehörgang stark gerötet und in seinem knöchernen Teile geschwollen. Im Hintergrunde befinden sich mässige Mengen dünnflüssigen Eiters. Nach dem Forttupfen desselben sieht man dicht vor dem Trommelfell blassrote Granulationen von der Grösse einer halben Erbse, welche den grössten Teil des Trommelfells verdecken. Beim Sondieren erkennt man, dass diese Granulationen vom vorderen unteren Teile des Gehörgangs ausgehen, auch stösst man dabei auf rauhen Knochen. Das Trommelfell selbst ist, soweit es sichtbar ist, getrübt und mässig injiziert.

Die Gehörprüfung ergibt:

Leise Flüstersprache: R. 6 m, L. 1 m.

Bei dem Weber'schen Stimmgabelversuch wird C^1 vom Schädel aus nicht lateralisiert. Den Stimmgabelton Fis^4 hört Patient rechts bei leisem Fingeranschlag, links bei starkem Kuppenanschlag. Der Rinne'sche Versuch fällt beiderseits positiv aus.

Der Katheterismus tubae ergibt links kein Perforationsgeräusch, sondern nur ein auf ein geringes zähflüssiges Exsudat hindeutendes Rasselgeräusch.

Der Nasenrachenraum ist ohne pathologischen Befund, die Sprache ohne Besonderheiten. Es besteht Gingivitis ulcerosa und Foetor ex ore.

Therapie: Vor allem wurden die Granulationen in der Tiefe des Gehörganges mit der Wilde'schen Schlinge abgetragen. Dann wurde ein trockener Jodoformgaze-Verband angelegt. Dieser wurde täglich erneuert und der Gehörgang dabei stets trocken ausgetupft. Als bei dieser Behandlung nach Verlauf von einigen Tagen keine Besserung eintrat, weder die Schmerzen nachliessen, noch die Schwellung zurückging, wurde am 9. Dezember ein feuchter Verband mit Burow'scher Lösung angelegt und zweimal täglich erneuert. Unter dieser Behandlung besserte sich das Befinden zusehends, die Schmerzen liessen nach, die Schwellung des Gehörganges ging zurück. Am 22. Dezember war diese schon völlig verschwunden. Jetzt wurde ein mit $^1/_2$prozentiger Argentumnitricum-Lösung getränktes Läppchen in den Gehörgang eingeführt und täglich gewechselt. Beim Katheterismus tubae war nur noch ganz geringes Exsudat zu bemerken, von den Granulationen war nichts mehr zu sehen, auch kein rauher Knochen mehr zu fühlen. Am 3. Januar war das Exsudat völlig verschwunden. Am 4. Januar trat plötzlich eine Steigerung der Abendtemperatur auf 38,5° C. ein. Es wurde eine Angina diagnostiziert, welche unter der angewandten Behandlung (Priessnitz, Bettruhe, Gurgeln mit Kalium hypermanganikum) bald wieder schwand. Am 6. Januar war Patient wieder völlig fieberfrei und wurde am 14. Januar geheilt entlassen.

Der Entlassungsstatus ergab völlige Schmerzlosigkeit der Gegenden vor und unter dem linken Ohre. Auch Kaubewegungen sind schmerzlos und gut ausführbar. Der Gehörgang ist wieder normal weit und vollkommen überhäutet, es sind keine Granulationen darin, auch ist nirgends rauher

Knochen zu fühlen. Das linke Trommelfell ist noch mässig getrübt, jedoch ohne entzündliche Injektion. In der Paukenhöhle befindet sich kein Exsudat mehr. Die Hörprüfung ergibt: Flüstersprache: R 7 m, L $1^1/_2$ m, Stimmgabelversuch: C_1 vom Scheitel nach rechts lateralisiert. Fis_1 wird rechts gut bei leisem Fingeranschlag, links bei mittelstarkem Kuppenanschlag gehört.

Aus diesem Hörprüfungsergebnis ist der Schluss zulässig, dass die noch bestehende Funktionsstörung des linken Ohres nicht zu beziehen ist auf eine Erkrankung des Schalleitungsapparates, sondern auf Veränderungen des schallperzipierenden Apparates. Auf die anatomische Natur dieser Veränderung des schallempfindenden Apparates im Ohrlabyrinth lässt die Hörprüfung allerdings keine Schlussfolgerung zu. Auf Grund der Erfahrungen aber am Krankenbett müssen wir annehmen, dass es sich um eine Läsion des Ohrlabyrinthes handelt (Commotio, oder leichte Blutungen im inneren Ohr), welche mit dem Stoss gegen das Kinn in kausalem Zusammenhange steht, und zwar um eine Labyrinthverletzung, welche durch indirekte Gewalteinwirkung entstanden ist.

Soweit unsere Krankengeschichte. Bis jetzt sind 36 Fälle von Gehörgangsfrakturen durch Gewalteinwirkungen auf den Unterkiefer in der Litteratur bekannt. Bevor wir jedoch zur Betrachtung der Einzelheiten dieser Frakturen übergehen, ist es unerlässlich, eine genaue Betrachtung der anatomischen Verhältnisse des Gehörganges und seiner anliegenden Teile vorauszuschicken.

Der knöcherne Gehörgang wird von der Pars tympanica des Schläfenbeines gebildet. Beim Embryo ist diese noch ein völlig gesonderter, nach oben offener, knöcherner Halbring, der sich an die Pars petrosa und mit der Öffnung an die Pars spamosa anlegt und später mit diesen beiden Knochen verwächst. Meist bis zum 4. Lebensjahre besteht in dem Os tympanicum, welches inzwischen so stark in die Länge gewachsen ist, dass es fast völlig den knöchernen Gehör-

gang bildet, eine typische Assifikationslücke. Nur die obere Wand des knöchernen Gehörganges, die Stelle der Incisura Rivini des Os tympanicum, wird von dem Os squamosum gebildet. Mit seiner vorderen Wand beteiligt sich das Os tympanicum auch an der Bildung der Fossa glenoidalis des Unterkiefers, jedoch bildet sie nur den hinteren unteren Teil derselben, so dass es bei der physiologischen Funktion dieses Gelenkes mit dem Gelenkkopfe gar nicht in Berührung tritt.

Gegen direkte Gewalteinwirkungen von aussen her ist der knöcherne Gehörgang sehr geschützt, und zwar nach hinten durch den stark vorspringenden kräftigen Processus mastoideus des Schläfenbeins, nach vorn durch den Processus articularis posticus der Pars squamosa, durch den Jochbogen und den hervorragenden Teil des Processus condyloideus des Unterkiefers. Dieser Schutz ist aber auch durchaus notwendig; denn die normalerweise schon sehr schwache vordere Gehörgangswand ist manchmal geradezu papierdünn, sodass die geringste Gewalteinwirkung dieses zarte Knochenplättchen zertrümmern würde. Ob nun diese anormalen Verhältnisse auf einer mangelhaften Verknöcherung der oben erwähnten Ossifikationslücke, welche hin und wieder sogar noch bei erwachsenen Individuen gefunden wird, beruhen, oder ob nach Hasslauer die Einwirkung des Gelenkkopfes des Unterkiefers schuld daran sein soll, möchte ich nicht entscheiden. Gegen Hasslauer's Ansicht lässt sich folgendes anführen: Normalerweise berührt nämlich dieser Gelenkfortsatz den knöchernen Gehörgang gar nicht, da doch beim Öffnen des Mundes der Processus condyloideus auf den Processus articularis anticus rückt, und es ist nicht recht einzusehen, wie auch bei sehr geringer Ausbildung des Processus articularis posticus der Gelenkfortsatz des Unterkiefers den knöchernen Gehörgang arrodieren soll, namentlich da noch die schlaffe Gelenkkapsel und anderes Bindegewebe dazwischen liegt. Jedenfalls bedarf es nur einer sehr geringen direkten Gewalteinwirkug auf den Gehörgang selbst, um eine Fraktur desselben herbeizuführen. Diese Verletzung würde auch viel

häufiger beobachtet werden, wenn nicht — wie oben erwähnt — die umliegenden Teile dem äusseren Gehörgange einen derartigen Schutz gewährten, dass direkte Verletzungen desselben so gut wie ausgeschlossen sind. Nur beim Einwirken einer Gewalt in den Gehörgang selbst oder unmittelbar darunter sind sie möglich.

Haben wir nun gesehen, dass der äussere Gehörgang einer direkten Gewalteinwirkung durch seine geschützte Lage so wenig zugänglich ist, so ist es andererseits auffallend, dass auch Verletzungen desselben durch indirekte Gewalteinwirkungen, vermittelt durch die Einwirkung der Gewalt auf den Unterkiefer, so verhältnismässig selten beobachtet worden sind; — es sind bis jetzt, wie gesagt, 36 Fälle in der Litteratur erwähnt —. Denn gerade der Unterkiefer ist doch schwächeren und stärkeren Insulten sehr häufig ausgesetzt. Es ist dies wohl damit zu erklären, dass der Processus articularis posticus, auch wenn er nicht besonders ausgebildet ist, doch einen sehr geeigneten Schutz darbietet. Jedenfalls muss die von unten oder wagerecht einwirkende Gewalt schon sehr stark sein, um den Processus condyloideus über den hinteren Gelenkhöcker hinwegzudrücken; man möchte beinahe annehmen, dass dies nur eine von oben einwirkende Gewalt vollbringen könnte, namentlich wenn sie den Unterkieferwinkel oder den aufsteigenden Ast desselben trifft. Doch auch dann lässt sich der Nachweis des Zustandekommens der Fraktur nur schwer erklären, weil man geneigt ist, den Sitz derselben weiter nach innen in die Gegend der Paukenhöhle zu verlegen. Viel besser zu verstehen wäre die Fraktur auf der, der einwirkenden Gewalt entgegengesetzten Seite. Leider ist über diesen Punkt durch die Literatur keine Klarheit zu erlangen, da entweder der Angriffspunkt der Gewalt oder die Seite der Fraktur nicht genau in den Publikationen angegeben ist.

Bedeutend gefährlicher für das Entstehen der Gehörgangsfrakturen als Insulte auf den Unterkieferast sind nach Hüttig-Baudrimont Gewalteinwirkungen auf das Kinn.

Auch die Praxis bestätigt dies, denn von 34 in der Literatur erwähnten Fällen mit genauer Anamnese hatte nach Hasslauer 22 mal die Gewalt auf das Kinn eingewirkt. Auch bei der von mir mitgeteilten Fraktur war dies der Fall.

Ausser dem Angriffspunkte der Gewalt wirken noch verschiedene andere Faktoren auf das Zustandekommen und die Art der Verletzung ein. So hebt v. Tröltsch hervor, dass „die Heftigkeit eines Stosses durch den Bandapparat und den Zwischenknorpel des Unterkiefergelenkes abgeschwächt wird", was wohl nicht angezweifelt werden kann. Ohne Frage begünstigt auch das Fehlen der Molarzähne das Zustandekommen einer Gehörgangsfraktur (Hüttig, Baudrimont); denn einmal wird dadurch der ganze Unterkiefer viel labiler und daher leichter aus seiner Gelenkpfanne gedrängt, dann aber wird auch die Gewalt des Traumas bei vorhandenen Molaren durch die Reibung der Molarzähne selbst nicht unbeträchtlich vermindert. Auch in dem hier vorliegenden Falle fehlten dem Patienten links oben 2, links unten 1, rechts oben 3, rechts unten 2 Molarzähne.

Von grosser Bedeutung für den Mechanismus der Fraktur ist es aber entschieden, ob die Gewalt auf den geöffneten oder geschlossenen Kiefer eingewirkt hat (Suné y Molist), namentlich wenn sie das Kinn betroffen hat, und zwar ist der geschlossene Kiefer dabei ungleich gefährlicher als der geöffnete. Denn wird der Mund auch nur ein wenig geöffnet, so nimmt der aufsteigende Kieferast seine Richtung direkt nach der tiefsten Stelle der Gelenkgrube und vergrössert dadurch die Funktion und den Schutz des Processus articularis posticus nicht unbeträchtlich. Je weiter nun der Mund geöffnet wird, desto mehr entfernt sich der aufsteigende Kieferast von dem knöchernen Gehörgange, und jede einwirkende Gewalt — sie müsste gerade von innen her kommen — treibt den Gelenkkopf gegen die äusserst kräftige vordere Wurzel des Jochbogens. Um diese aber zu frakturieren, reicht die Standhaftigkeit des Unterkiefers nicht aus, vielmehr zerbricht er in den meisten Fällen dann selbst.

Bei geschlossenem Munde dagegen steht der Gelenkfortsatz direkt an dem Processus articularis posticus, man möchte beinahe sagen, er ist schon halb über ihn hinweggehebelt. Ist nun dieser Processus gar noch schwach ausgebildet, so kann auch der geringste Stoss den Gelenkkopf gegen den knöchernen Gehörgang drängen; dass dieser aber auch bei normaler Stärke nur wenig Widerstandsfähigkeit besitzt, ist oben schon erwähnt. Soweit begünstigt also bei geschlossenem Munde der anatomische Bau des Kiefergelenkes das Zustandekommen der Fraktur des knöchernen Gehörganges. Wie sich daran aber auch die Musculi temporales et masseterici ein begünstigendes Moment für das Zustandekommen der Gehörgangsfraktur abgeben sollen, ist nicht recht einzusehen. Nach Suné y Molist — auch Hasslauer stimmt diesen Ausführungen zu — soll durch die straff angespannten Muskeln die auf den Unterkiefer einwirkende Gewalt besser fortgeleitet werden. Nun, dass selbst ein in stärkster Kontraktion befindlicher Muskel eine Gewalt fortzuleiten imstande ist, wird wohl niemand ohne Weiteres zugeben. Eine der Fraktur günstige Beeinflussung durch die Kontraktion der oben erwähnten Muskeln wäre wohl denkbar, wenn dadurch der Gelenkkopf des Unterkiefers an den knöchernen Gehörgang herangepresst würde und so der Gewalteinwirkung — wenn ich mich so ausdrücken darf, - diese Arbeit abgenommen würde. Dies ist ja aber, wie oben erwähnt, gar nicht der Fall. Im Gegenteil! Der Gelenkkopf wird tief in die Gelenkhöhle gedrängt, die Zähne fest auf einandergepresst, und dadurch entsteht eine derartige Hemmung der Beweglichkeit des Unterkiefers, dass ich sogar behaupten möchte: nur eine ganz ausserordentliche Gewalt vermag dann den Unterkiefer aus seiner Lage zu bringen und dadurch eine Fraktur des knöchernen Gehörganges herbeizuführen. Allerdings wird dann auch die Verletzung - der Grösse des Traumas entsprechend — um so schwerer ausfallen.

Nicht unerwähnt lassen möchte ich seiner sonderbaren Entstehung wegen einen von Williams veröffentlichten Fall

von Gehörgangsfraktur. Der Patient fiel bei Glatteis auf belebter Strasse — es ist also in die Richtigkeit der Angaben kaum Zweifel zu setzen — direkt auf den Hinterkopf. Williams glaubt diesen Fall entstanden durch einen durch Muskelzug bedingten Kontrekoup. Es ist auch sehr gut zu begreifen, dass die Kraft des Schlages die Kontraktion der Kaumuskeln durchbrach, und dadurch der Unterkiefer an den knöchernen Gehörgang herangeschnellt wurde. Dieser Kontrekoup hatte natürlich eine der einwirkenden Gewalt entgegengesetzte Richtung, also nach hinten unten, und diese Richtung bringt, wie oben schon erwähnt, einerseits am leichtesten den Unterkiefer aus seiner Gelenkhöhle, andererseits schlägt sie ihn, ohne irgend welche Widerstände überwinden zu müssen, direkt an den knöchernen Gehörgang, da ja der hauptsächlichste Schutz, der Processus articularis posticus hierbei nicht in Funktion tritt.

Soviel über den Entstehungsmechanismus dieser Frakturformen.

Der Art der einwirkenden Gewalt entspricht natürlich die dadurch entstehende Verletzung, bei welcher Suné y Molist fünf verschiedene Grade unterscheidet:

I. Ecchymosen im Gehörgang,
II. Riss der Gehörgangshaut ohne Bruch,
III. Subkutane und komplizierte Frakturen,
IV. Frakturen mit Ruptur der Trommelfells,
V. Frakturen mit Erschütterung der Labyrinths und Bluterguss in dasselbe.

Uns interessieren hier nur die drei letzten Arten und von diesen wiederum hauptsächlich No. III. Den zweiten Grad, Riss der Gehörgangshaut ohne Fraktur, führt auch Kretschmann an, aber mit Recht fragt Hasslauer, ob dieser Autor aus eigener Beobachtung zu dieser Behauptung gekommen sei. In der Litteratur ist jedenfalls bis jetzt ein solcher Fall nicht erwähnt und theoretisch auch nicht gut zu erklären. „Eine derartige isolierte Zerreissung der Gehörgangshaut wäre vielleicht bei sehr straff dem Knochen

anliegender Haut denkbar, dass es aber dabei nicht auch wenigstens zu einer Infraktion des Knochens kommen sollte, ist sehr unwahrscheinlich." (Hasslauer.) Am häufigsten ereignet sich entschieden die komplizierte Fraktur, mag nun die Haut durch einen spitzen Knochensplitter durchstossen oder durch übermässige Dehnung zerrissen werden. Beobachtet sind aber die sogenannten subkutanen Frakturen auch schon worden.

Nach der Grösse der Verletzung richten sich natürlich auch die Symptome der Fraktur. An erster Stelle steht der Schmerz, der stets vorhanden ist. Er ist hauptsächlich auf die Gegend vor dem Tragus lokalisiert und wird durch Druck auf diese Stelle oder bei Kaubewegungen, oft auch bei Schluckversuchen erheblich verstärkt. Auch Ohrensausen stellt sich fast regelmässig ein. Zu Blutungen aus dem Ohre kommt es natürlich nur bei offenen Frakturen, und zwar sind diese Blutungen meist nicht so stark und viel leichter zu stillen als bei Schädelbasisfrakturen. Stets dagegen ist objektiv Schwellung und Sugillation des Gehörganges, manchmal eine beetartige Hervorragung in demselben zu bemerken. Bei Kaubewegungen, welche, wie gesagt, stets äusserst schmerzhaft sind, nehmen oft diese zirkumskripten Hervorwölbungen zu und wieder ab. Manche Patienten geben auch an, bei Kaubewegungen ein knackendes Gefühl im Kiefergelenk zu empfinden.

Ist die einwirkende Gewalt sehr gross gewesen, so kann der knöcherne Gehörgang völlig zusammengepresst sein, doch ist dies selten beobachtet worden. Denker erzählt, bei einer Fraktur der vorderen Gehörgangswand auf der hinteren drei blutunterlaufene Druckpunkte beobachtet zu haben. Dabei soll aber der Gehörgang nicht verletzt gewesen sein. Er kann daher nur im Momente der Gewalteinwirkung zusammengepresst gewesen sein und muss durch eigene Elastizität wieder in seine ursprüngliche Lage zurückgegangen sein. Dieser Erklärungsversuch erscheint deshalb wenig plausibel, weil er eine solche Elastizität der vorderen Gehör-

gangswand voraussetzt, wie sie unwahrscheinlich und noch nicht erwiesen ist. Manchmal ist auch der Gelenkkopf des Unterkiefers in den frakturierten Gehörgang hineinluxiert und verlegt diesen dadurch vollständig. Verletzungen, bei welchen die Zersplitterungen des Knochens bis in die Paukenhöhle reichen, sind gar nicht selten, doch gehören sie in das Gebiet der Schädelbasisfrakturen und gehen daher über den Rahmen dieser Arbeit hinaus.

Von dem Riss der Gehörgangshaut erwähnt Houg, dass er meist nicht an der Stelle der Fraktur entsteht, sondern dort, wo der geringste Widerstand besteht, und das ist die Vereinigung zwischen knorpligem und knöchernem Gehörgange, an der hinteren Santorini'schen Incisur. Der Riss geht meist von der vorderen zur unteren Wand, und seine Ränder sollen dachziegelartig übereinander liegen. Seine Ausdehnung ist sehr verschieden, manchmal reicht er bis zum Trommelfell oder greift sogar auf dieses über. Dann kommt es natürlich zu Blutungen in die Paukenhöhle, und die Gefahr des Hinzutritts einer schweren Mittelohrentzündung ist bedeutend vermehrt. Aber auch ohne dass das Trommelfell direkt betroffen wird, kann es injiziert und mit Blutextravasaten besetzt sein.

Die Hörfähigkeit ist nach Hasslauer bei den uns interessierenden Gehörgangsverletzungen ohne Komplikationen in der Regel nicht beeinträchtigt und wo sie herabgesetzt ist, dürfte dies auf die Ansammlung von Blut im Gehörgang zu schieben sein, nach dessen Entfernung sofort die vorher bestandene Hörfähigkeit wieder eintritt. Dass die Hörstörung, wo eine solche besteht auf den schalleitungsapparat beschränkt sein kann, lässt sich aus den Weber'schen Versuchen ersehen, bei dem dann der Stimmgabelton stets im verletzten Ohr verstärkt gehört wird, während derselbe bei Labyrinthläsionen nur im gesunden Ohr gehört wird. Ausserdem ist in letzterem Falle die Knochenleitung aufgehoben oder wenigstens verkürzt, und nur die Luftleitung erhalten, es besteht Schwindel, starke subjektive Geräusche und schwer-

hörigkeit.“ Leider sind nun aber bei fast allen Frakturen des knöchernen Gehörganges irgend welche Komplikationen vorhanden, und in der Mehrzahl der Fälle tritt danach Schwerhörigkeit auf, mag sie nun durch Beteiligung des Labyrinths an der Verletzung durch indirekte Gewalteinwirkung (Blutungen, Commotio), durch Stenose des Gehörgangs, Narbenschrumpfung oder sonstige andere Komplikationen hervorgerufen sein. Die bei unserem Patienten zurückgebliebene Schwerhörigkeit ist auf eine Läsion des Labyrinths zurückzuführen, da bei dem Weber'schen Stimmgabelversuche der angeschlagene Ton (C_1) der auf die Mitte des Schädels gesetzten Stimmgabel auf die rechte, die gesunde Seite, lateralisiert wurde.

Es ist also die Prognose dieser Verletzung — eben der häufigen Komplikationen wegen — nicht als unbedingt günstig aufzufassen, wenigstens nicht quoad restitutionem ad integrum der Hörfunktion.

Bezüglich der Therapie dieser Frakturen ist nicht viel zu sagen. Dass bei offenen Frakturen Ausspülungen des Gehörganges ein grober Kunstfehler sind, braucht wohl bei der heutigen von streng aseptischen Grundsätzen geleiteten Erziehung des Arztes nur kurz angedeutet zu werden. Leider sind in unserem Falle Ausspülungen vorgenommen worden, doch blieb ja daraufhin auch die Eiterung nicht aus.

Bei allen offenen Frakturen wird der Gehörgang am besten mit trockenen Tupfern möglichst gesäubert, mit aseptischer Gaze locker austamponiert und dann durch einen Okklusivverband geschlossen. Bei dieser Behandlung werden Eiterungen wohl meist vermieden werden. Treten sie dennoch ein, so können nach Hasslauer entweder die Infektionserreger schon vorher im Gehörgange gewesen sein, oder ein „der Ernährung beraubter Knochensplitter führt eine Fremdkörpereiterung herbei.“ Derartige Knochensplitter müssen natürlich entfernt werden. Ebenso werden auch hervorragende Knochenspitzen, welche eine völlige Überhäutung des Gehörganges verhindern, abgetragen. Haben sich bei Eiterungen Fisteln

oder gar Sequester gebildet, so müssen sie auf operativem Wege beseitigt werden. Etwaige Granulationen werden abgetragen und mit Höllensteinätzungen beseitigt. Ist bei Beteiligung der Paukenhöhle ein Haematotympanon entstanden, so parazentiere man nicht, da eine spontane Resorption desselben in kurzer Zeit einzutreten pflegt.

Bei subkutanen Frakturen beschränke man sich nur darauf, das Kiefergelenk möglichst in Ruhe zu stellen. Zu diesem Zwecke wird man natürlich den Patienten eine Zeit lang mit flüssiger Kost ernähren. Man könnte auch daran denken, etwaige umschriebene Hervorragungen im Gehörgange durch feste Tamponade zum Schwinden zu bringen. Doch spricht sich Denker, wenn die Hervorragung nicht gar zu grosse Störungen verursacht, entschieden gegen dieses Verfahren aus, da die grossen Beschwerden und Qualen einer derartigen Behandlung in keinem Verhältnis stehen zu dem eventuellen Nutzen für den Patienten.

Ich füge dieser Arbeit eine Übersichtstabelle sämtlicher bisher veröffentlicher Fälle an. Hierzu benutze ich die von Hasslauer gesammelten 30 Fälle und füge noch 6 weitere Fälle hinzu.

No.	Autor und Litteraturangabe	Ursache	Befund und Ausgang
1	Morvan, Schmidts Jahrbücher Bd. 93. S. 328.	Fall auf das Gesicht.	Fraktur d. Fossa glanoid. rechts. Trommelfell intakt. Wunde am Kinn.
2	„ „	Hufschlag an das Kinn.	Fraktur der vorderen Gehörgangswand rechts. Wunde am Kinn. Heilung mit Verengerung des Gehörganges.
3	Jakubasch, Berl. klin. Wochenschr. 1878. S. 320.	Hufschlag an das Kinn.	Blutung aus beiden Ohren. Vordere untere Wand geschwollen, aus der ein Knochensplitter kommt.
5) 4)	Sourier, Virchow-Hirsch Jahresber. 1869. II. S. 451.	Fall auf das Kinn.	Fraktur der vorderen Gehörgangswand. Commotio cerebri.
6	Kirchner, Verh. d. phys. med. Gesellschaft, Würzburg. XVI. S. 224.	Fall mit der linken Kopfseite auf festen Erdboden.	Gehörgang voll Granulationen. Abstossung eines nekrotischen Knochenstückes d. vorderen Wand. Trommelfell gerötet. Später Perforation. Eiterung. Heilung mit Herabsetzung der Hörfähigkeit.
7	„ „	Sturz von einer Treppe auf das Kinn.	Vorwölbung der vorderen unter. Gehörgangswand. Eiterung. Sequester. Narbenstenose zwischen knorpeligem u. knöchernem Gehörgange.
8	Kirchner, Münch. med. Woch. 1886. 186.	Sturz auf den Unterkiefer aus beträchtl. Höhe.	Längs der vorderen unteren Wand eine Furche bis zum Trommelfell. Auch an der hinteren oberen Wand ein Spalt. Trommelfell ausgedehnt zerstört. Narbenbildung verschlechtert das Gehör.
9) 10)	Hessler, Arch. f. Ohr. XVI. S. 69.		Fraktur d. äusseren knöchernen Gehörganges.
11	Bürkner, Arch. f. Ohr. XVIII. S. 300.	Schlag mit einem Brett gegen die Wange, Ohr u. Hals.	Bruch des Os tymp. Taubes Gefühl, Schwindel. Heilung mit einem Höcker. Subjektiv krachendes Gefühl.

No.	Autor und Litteraturangabe	Ursache	Befund und Ausgang
12	Kretschmann, A. f. O. XXIII. 235.	Schlag mit einem Bremsbaum gegen das Kinn.	Vordere untere Gehörgangswand stark vorgebaucht. Bewusstlos. Eiternng. Granulationen. Callus im Gehörgang.
13	„ „	Fall auf das Kinn.	In beiden Gehörgängen vorn unten beetartige Erhebungen. Beide Trommelfelle blaurot, abgeflacht.
14	Wagenhäuser, A. f. O. XXI. S. 269.	Hufschlag gegen das Kinn.	Fraktur der vorderen unteren Gehörgangswand links mit Absplitterung des Knochens. Unterkieferfraktur rechts. Heilung mit 2 Exostosen.
15	Lloyd, Virchow-Hirsch Jahresber. 1882. II. 354.	Fall auf das Kinn.	Längswunde vorn unten im Gehörgang. Wunde am Kinn. Heilung.
16	„ „	Fall auf das Kinn.	Schwellung im Gehörgange. Quetschwunde am Kinn. Heilung.
17	Baudrimont, Virchow-Hirsch Jahresbericht 1882. II. 302.	Fall auf den Unterkiefer.	Luxation beider Unterkiefergelenkfortsätze in den Gehörgang hinein.
18	Beach, Schmidt's Jahrb. Bd. 172. S. 159.	Fall auf den rechten Unterkieferwinkel.	Fraktur d. linken Gehörganges, knackendes Gefühl beim Kauen.
19	Schwartze, Lehrb. d. chirurg. Krankh. d. Ohres. 1885. S. 82.	—	Beiderseits Fraktur der vorderen Gehörgangswand.
20 21 22	Burnelt, Poliker, Lehrbuch d. Ohrenkr. 1887.	Gewalteinwirk. auf d. Unterkiefer.	Gehörgangsfraktur mit Caries und Nekrose.
23	Urbantschitsch, A. f. O. XLII. 34.	Hufschlag gegen den Unterkiefer.	Fissur d. vorderen Gehörgangswand.
24	Wagenhäuser, A. f. O. XXVII. 160.	Fall auf das Kinn.	Fraktur der vorderen unteren Gehörgangswand links. Hautwunde an der unteren Wand. Schmerzen beim Kauen blieben lange bestehen.

No.	Autor und Litteraturangabe	Ursache	Befund und Ausgang
25	Grunert, A. f. O. XXXVI. 302.	Schlag mit einem Stein gegen die linke Backe.	Fraktur der vorderen unteren Gehörgangswand links. Knochenstückchen abgesprengt. Eiterung Heilung.
26	Denker, A. f. O. XLII. 31.	Fall auf die linke Wange und Ohrmuschel.	Tumor im linken Gehörgange vorne unten, die bei Kieferbewegung an und abschwillt. Heilung. 3 Blutpunkte an der hinteren Wand.
27	Haug, Mon. Schrift für Unfallheilkunde. 1895. I.	Hufschlag gegen den Unterkiefer.	Gehörgangsfraktur links mit Blutblase an der unteren Wand. Trommelfell rupturiert. Rechtsseitige Unterkieferfraktur. Heilung mit bestehender Schwerhörigkeit.
28	„ „	Schlag beim Boxen gegen d. Unterkiefer.	Gehörgangsfraktur links. Ekchymosen im Trommelfell. Heilung.
29	„ „	Sturz mit dem Unterkiefer auf einen Stuhl.	Gehörgangsfraktur links. Doppelte Ruptur des Trommelfells sowohl von unten, als hinten oben. Heilung.
30	Bezold, A. f. O. XXXII.	—	Geheilte Fraktur des Meatus acust. extern.
31	Caroll, Z. f. O. XXXVI. 188.	Fall auf das Kinn.	Erhöhung i. Gehörgange, welche bei Kieferbewegung an und abschwillt. Beide Eckzähne abgebrochen.
32 33	Jahresber. 1900/1901 d. Göttinger Univ. Ohrenkl. A. f. O. LV.	—	Fraktur des knöchernen Gehörganges.
34	Hasslauer, Z. f. O. XXXV. 303.	Fall mit d. rechten Wange auf einen Gewehrknopf.	Blutung aus dem rechten Gehörgang. Hautriss an der unteren Wand. Bei Kaubewegungen bewegt sich der vordere Wundrand, dabei subjektiv knackendes Gefühl. Granulationen. Eiterung. Heilung.
35	„ „	Fall aus dem II. Stockwerk.	Wunde am Kinn. Blutung aus dem Gehörgang. Darin starke Schwellung und Hautriss. Granulationen. Eiterung. Heilung.
36	„ „	Stoss mit der rechten Kopfseite gegen einen Türpfosten.	Schwellung d. vorderen Gehörgangswand. Risswunde an der hinteren Wand. Fraktur d. vord. unteren Wand. Heilung.

Am Schlusse meiner Arbeit erfülle ich die angenehme Pflicht, auch an dieser Stelle Herrn Prof. Grunert meinen verbindlichsten Dank auszusprechen für die Zuweisung des Themas und die freundliche Unterstützung bei Anfertigung dieser Arbeit. Auch meinem lieben Freunde Herrn Assistenzarzt Dr. Dallmann danke ich vielmals für seine zuvorkommende Unterstützung.

Litteratur.

1. Hang, Monatsschrift für Unfallheilkunde 1895, I.
2. Denker, Archiv für Ohrenheilkunde, XLII. S. 30.
3. Grunert, Archiv für Ohrenheilkunde, XXXVI. S. 303.
4. Kretschmann, Archiv f. Ohrenheilkunde, XXIII. S. 235.
5. Hessler, Archiv für Ohrenheilkunde, XVI. S. 69.
6. Bürkner, Archiv für Ohrenheilkunde, XVIII. S. 300.
7. Wagenhäuser, Archiv für Ohrenheilkunde, XXI. S. 269. XXVII. S. 160.
8. Suné y Molist, Archiv für Ohrenheilkunde, XXXV. XXIX. S. 136.
9. Hasslauer, Zeitschrift für Ohrenheilkunde, XXXV. S. 303.
10. Caroll, Zeitschrift für Ohrenheilkunde, XXXVI. S. 188.
11. Williams, Zeitschrift für Ohrenheilkunde, XIV. S. 230.
12. Baudrimont, Zeitschrift für Ohrenheilkunde, XIII. S. 79.
13. —, Virchow-Hirsch Jahrbücher 1882, II. S. 302.
14. Rath, Über Kopftrauma und Ohrenerkrankung. Diss. Strassburg 1898.
15. Tyrmann, Wiener med. Wochenschrift 1903.
16. Kirchner, Verh. d. phys. med. Gesellsch. zu Würzburg, XVI. S. 224.
17. —, Münch. med. Wochenschr. 1886, S. 166.
18. v. Tröltsch, Lehrbuch 1868, Archiv für Ohrenheilkunde, IV. S. 135.
19. Schwartze, Lehrb. d. chirurg. Ohrenerkr. 1885, S. 82.
20. —, Handb. d. Ohrenh., II. S. 41.
21. Politzer, Lehrbuch d. Ohrenheilk. 1887.
22. Bernhard, Verletzungen d. Gehörorgans 1903.

Lebenslauf.

Ich, Max Kurt Quandt, evangelischer Konfession, preussischer Staatsangehöriger, bin geboren am 13. Juni 1878 zu Wollstein, Prov. Posen, als zweiter Sohn des Königlichen Amtsgerichts-Kalkulators Friedrich Quandt zu Posen.

Meine Schulbildung genoss ich auf dem Königlichen Mariengymnasium zu Posen. Dort bestand ich Ostern 1896 das damals noch übliche Einjährigen-Examen. Ostern 1899 verliess ich diese Anstalt mit dem Zeugnis der Reife, um mich dem Studium der Medizin zu widmen.

Dieser Absicht kam ich nach auf den Universitäten: Halle a. S., Marburg a. L. und Berlin. In Halle hatte ich Ostern 1901 meine ärztliche Vorprüfung mit „genügend" bestanden, hier unterzog ich mich auch dem medizinischen Staatsexamen, welches ich am 25. März 1904 beendigte. Das Examen rigorosum bestand ich am 29. März 1904.

Praktisch gearbeitet habe ich während meiner Studienzeit: 4 Monate in der Königlichen Universitäts-Poliklinik für Lungenleidende unter Geheimrat M. Wolff, zweimal je 3 Monate in der chirurgischen Abteilung des städtischen Krankenhauses zu Posen unter Prof. Dr. Jaffé und 8 Wochen in einer Posener Apotheke.

Während meiner Studienzeit hörte ich die Vorlesungen folgender Herren Professoren und Dozenten, welchen ich zu grossem Danke verpflichtet bin:

Halle a. S.:

Bernstein, v. Bramann, Bumm, Eberth, Eisler, Fränkel, Franz, Frese, Grenacher, Grunert, Harnack, Hitzig, Kromayer, Mehnert †, Nebelthau, Oberst, Roux, Schmidt-Rimpler, Volhard, Weber, Wullstein, Ziehen, Ziemke;

Marburg a. L.:

Ahlfeld, Bach, Bonhoff, Gasser, Küster, v. Mankopf, A. Meyer, Melde, Ribbert, Zinke, Zumstein;

Berlin:

Blumenthal, Burghardt, Gerhard, Gottschalk, Hirschberg, Joachimsthal, G. Klemperer, Koenig, Langaard, Liebreich, Michaelis, Pagel, Strassmann, Wassermann.